Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 128 (3-4): 265-284, 15-XII-1987

Guido Tosi (*), Laura Rinetti (**), Angelo Zilio (***),
Maria Scossa Romano Cassani (****) & Luigi Cagnolaro (*****)

ANALISI PRELIMINARE DELLA POPOLAZIONE DI CAMOSCIO, *RUPICAPRA RUPICAPRA* (L.), DELL'ALTO LUINESE (PROVINCIA DI VARESE, ITALIA)

(*Mammalia*)

Riassunto. — Il lavoro espone i risultati di uno studio condotto sulla popolazione di Camosci, *Rupicapra rupicapra*, presente in Provincia di Varese (Lombardia, Italia) nell'Alto Luinese e, in subordine, in aree limitrofe della regione Tamaro-Gambarogno-Malcantone (Canton Ticino, Svizzera). Utilizzando osservazioni dirette condotte in territorio italiano dal 1982 al 1985 per un totale di 153 giornate di campo, è definito l'areale della specie che, in particolare, risulta presente a livelli altitudinali compresi tra 300 e 1600 m in un ambiente caratterizzato da castagneti, faggeti e prati-pascoli. Sulla base di una zonizzazione dell'intero comprensorio in 10 settori è quantificata l'entità della popolazione in termini di indici relativi di abbondanza e, limitatamente ad un settore della Valle Veddasca, sono individuate aree di svernamento, di parto e di estivazione e valutata la sex-ratio. L'esame dei camosci abbattuti in periodo di caccia nei territori svizzeri del comprensorio ha fornito dati biometrici relativi all'accrescimento delle corna e al peso degli animali completamente eviscerati e consentito valutazioni in merito alla gestione di questa popolazione, di interesse sia per l'isolamento che per la peculiarità dell'ambiente frequentato.

Abstract. — *Preliminary analysis of the population of Chamois,* Rupicapra rupicapra *(L.), in the Northern Luino area (Varese province, Italy)* (Mammalia).

The present work reports the results of a study about the population of Chamois, *Rupicapra rupicapra*, inhabiting the northern Luino area of Varese District (Lom-

---

Ricerca realizzata con il contributo della Comunità Montana « Valli del Luinese ».
(*) Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Sezione Ecologia e Museo Zoologico.
(**) Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Collaboratore).
(***) Gruppo Fauna Forestale e Alpina, c/o Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia, Museo Zoologico.
(****) Ufficio Caccia e Pesca di Bellinzona, Canton Ticino, Svizzera (Collaboratore).
(*****) Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

bardy, Italy) and a limited area of the Tamaro-Gambarogno-Malcantone region (Ticino, Switzerland). The distribution of the species, which is present at altitudes ranging from 300 to 1600 m and in an environment characterized by chestnut and beech woods and pasturelands, has been defined with the data obtained by direct field observation of the Italian area for 153 days. The entire zone was divided into 10 sectors and for each one the size of the populations has been quantified in terms of a relative index of abundance; for one sector in the Valle Veddasca, the authors have determined the sex-ratio and also evaluated the winter and the summer areas and the delivery areas. Chamois killed during the hunting season in the Swiss territory provided biometric data about the growth of the horns and the weights of totally eviscerated animals and allowed considerations about to evaluate the management of this population that is of great interest because of its isolation and because of the specificity of the inhabited environment.

Key words: Chamois, *Rupicapra rupicapra*, analysis of population, Luino area.

Zusammenfassung. — *Erstanalyse der Gamsbevoelkerung,* Rupicapra rupicapra *Linnaeus, 1758, im Luineser Oberland (Alto Luinese), Provinz Varese, Italien* (Mammalia).

Objekt der vorliegenden Arbeit ist eine Studie ueber die, in der Provinz Varese (Lombardei, Italien) anwesenden Gamsbevoelkerung, mit besonderer Ruecksicht auf das Luineser Oberland und in zweiter Linie in dem angrenzenden Gebiet des Tamaro-Gambarogno-Malcantone (Kanton Tessin, Schweiz). Das Areal wurde durch in Italien durchgefuehrte, direkte Beobachtungen in den Jahren 1982 bis 1985 ueber insgesamt 153 Tage definiert. Laut obiger Beobachtungen bewohnt die Art Rupicapra rupicapra Hoehenlagen zwischen 300 m und 1600 m die durch Kastanien-, und Buchenwaelder und Weideland gekennzeichnet sind. Die beobachtete Zone wurde in 10 Sektoren unterteilt und der Gamsbestand ist aufgrund von Beobachtungen auf Musterstrecken erfasst worden. Fuer den Sektor des Valle Veddasca wurden die Sommer- und Winterareale und die Setzgebiete bestimmt, sowie die Sex-ratio ausgerechnet. Die Untersuchung der, in der Jagdsaison in dem schweizerischen Gebiet, erlegten Gemsen hat biometrische Daten ueber den Hornzuwachs und ueber das Gewicht der ausgenommenen Tiere ergeben. Obige Untersuchung erlaubt ausserdem wichtige Wertungen im Hinblick auf die Hege dieser Gamsbevoelkerung, die aufgrund ihrer Isolierung sowie auch wegen der Besonderheit des bewohnten Lebensraums von Interesse ist.

1. Premessa e scopi dell'indagine.

La presente indagine si è prefissata una caratterizzazione preliminare della popolazione di camosci, *Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758, presente in Provincia di Varese (Lombardia, Italia) nel territorio della Comunità Montana Valli del Luinese posto a nord del Fiume Tresa (denominato Alto Luinese) e in aree limitrofe della regione Tamaro-Gambarogno-Malcantone (Canton Ticino, Svizzera) (Fig. 1) cui, per taluni aspetti, si è fatto riferimento. L'indagine rappresenta un primo approccio ad una analisi di questa entità faunistica e trae motivo di interesse dalle seguenti considerazioni:

— peculiarità dell'ambiente frequentato dai camosci che occupano fasce altitudinali decisamente basse soprattutto sui versanti prospicienti il Lago Maggiore;

— isolamento pressochè completo della popolazione determinato dalla presenza di confini naturali ed artificiali con funzioni di barriera ad eventuali spostamenti;

— opportunità di analizzare e definire linee di conservazione e di protezione di questa specie univoche sia per il territorio italiano, sia per le aree limitrofe del Sottoceneri.

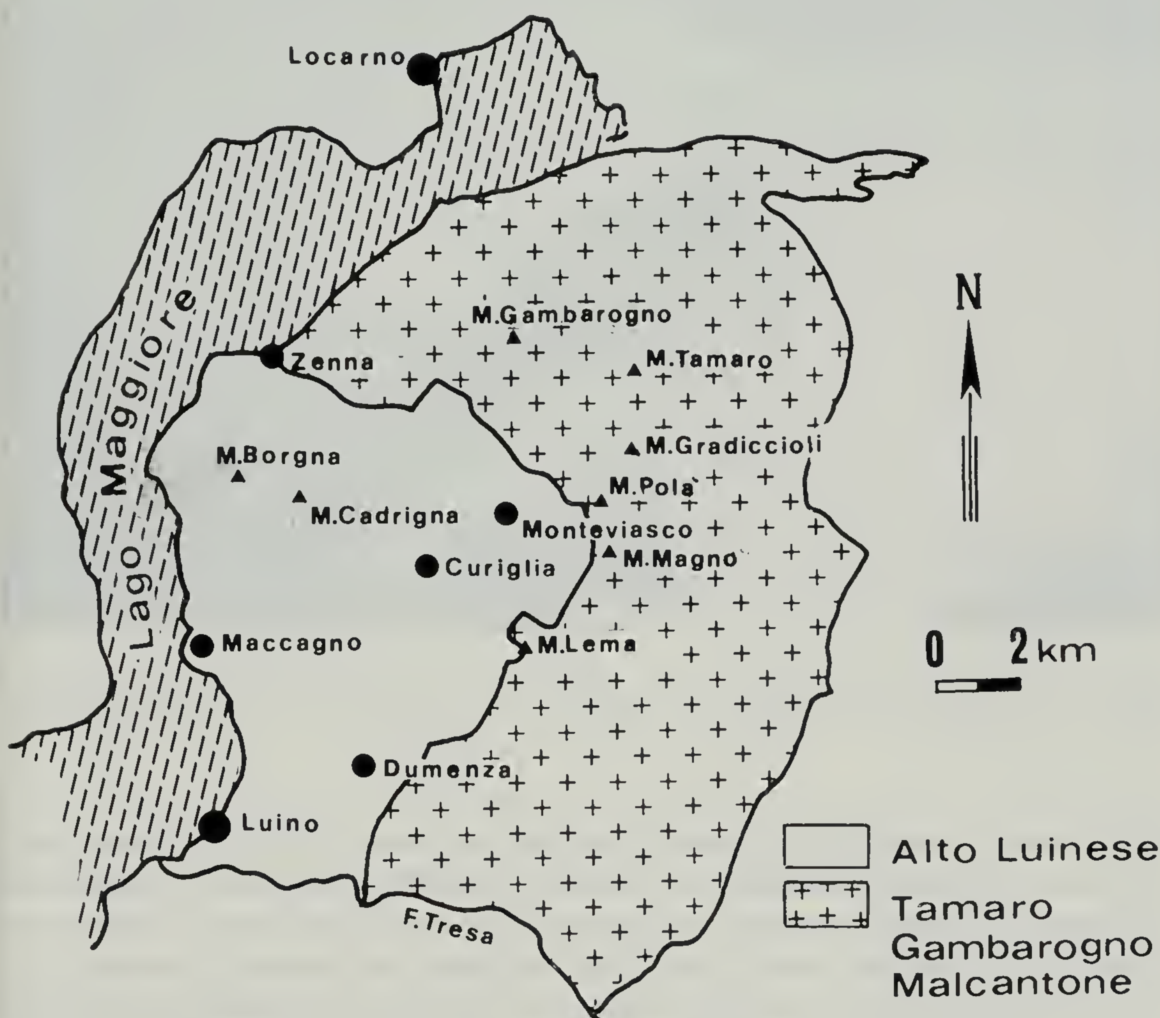


Fig. 1. — Area oggetto dell'indagine.

2. Area di studio.

Il comprensorio oggetto di studio interessa i Comuni di Curiglia con Monteviasco, Dumenza, Luino, Maccagno, Pino, Tronzano e Veddasca

per un totale di 8200 ha, cui vanno aggiunti 15.700 ha della regione Tamaro-Gambarogno-Malcantone, in territorio elvetico. L'area è caratterizzata da rocce di basso-medio metamorfismo rappresentate da micascisti e gneiss, talvolta frammentati da banchi di quarzite. La presenza di terrazzi fluvioglaciali presso Cadero, Armio, Lozzo, Biegno, Curiglia e Monteviasco, i massi erratici del M.te Cadrigna, la gradinatura morenica di



Fig. 2. — Femmina adulta a fine inverno in Valle Viaschina (laterale della Valle Veddasca). (*Foto G. Schiroli*)

Agra, le cime tondeggianti dei rilievi, denunciano l'origine glaciale delle valli (SACCO 1936) confermata anche dal classico profilo a U della Valle Veddasca. L'altitudine massima è raggiunta dal M.te Lema (m 1621) sul confine italo svizzero e dal M.te Polà (m 1742) in territorio elvetico.

Il comprensorio è interessato da un regime sublitoraneo padano con precipitazioni oscillanti tra i 1500 e i 2000 mm/anno (MENNELLA 1967). La vegetazione è caratterizzata nell'orizzonte sub-montano (da 200 a 700-900 m) da boschi a castagno (*Castanea sativa*) misto a nocciolo (*Corylus avellana*) e frassino (*Fraxinus excelsior*) con sporadica presenza di ciliegio (*Prunus avium*). Nell'orizzonte montano (da 700-900 a 1400-1500 m) domina sui versanti più umidi il faggio (*Fagus sylvatica*) associato sporadicamente ad acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), salicone

(*Salix caprea*), betulla (*Betula pendula*) e sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*). Quasi totalmente assenti (ad eccezione degli impianti e dei vivai del Corpo Forestale dello Stato) sono le Conifere. L'orizzonte subalpino è caratterizzato da arbusteto essenzialmente a ontano verde (*Alnus viridis*) e rododendro (*Rhododendron hirsutum*) mentre l'orizzonte alpino da pascoli a *Nardus stricta*. In alcuni casi il pascolo è stato invaso da felci (quali *Pteridium aquilinum*) indicatrici di uno stato di degrado e di abbandono della montagna.

3. Metodologia.

Nel corso del 1982 mediante indagine bibliografica nonchè interviste con esperti locali sono stati raccolti dati storici in merito alla comparsa del camoscio nell'area in oggetto. Contemporaneamente per definire l'areale di presenza attuale nonchè individuare i settori maggiormente frequentati dai camosci, si sono avviati rilevamenti di campo con una zonizzazione dell'intero comprensorio in 10 settori (Fig. 3).

I vari settori sono stati definiti in base a confini naturali (creste o riali) ovvero a strade carreggiabili; l'estensione delle zone, in funzione della diversa morfologia, varia da un minimo di 230 ad un massimo di 1330 ha. In tali parcelle sono state condotte osservazioni sia da postazioni fisse sia mediante percorsi predeterminati, con l'ausilio di idonei strumenti ottici nonchè con l'impiego di una apposita scheda e di cartografia di dettaglio (Carta Nazionale Svizzera in scala 1:25.000 e 1:50.000) per la localizzazione dei rilevamenti.

Sono state effettuate 3 uscite per ognuno dei 10 settori individuati, per un totale di 30 giornate di campo: in rapporto all'abbondante copertura arbustiva ed arborea che caratterizza l'area durante la stagione estiva, e alle conseguenti difficoltà di avvistamento, le osservazioni relative a questa prima parte dell'indagine sono state concentrate soprattutto in primavera, autunno e inverno. Successivamente, dal gennaio 1983 al maggio 1985, in base ai risultati preliminari si è deciso di concentrare i rilevamenti di campo unicamente nei settori A ed E, caratterizzati dalla presenza di nuclei stabili di camoscio, al fine di individuarne gli areali stagionali e di ottenere indicazioni in merito alla loro consistenza e struttura.

Nel corso dello studio nel settore A sono stati effettuati 21 rilevamenti di campo (9 in inverno, 7 in primavera, 1 in estate, 4 in autunno) mentre nel settore E ne sono stati effettuati 102 (24 in inverno, 43 in primavera, 3 in estate, 32 in autunno).

E' da sottolineare comunque come la morfologia piuttosto accidentata e frammentata dell'area, nonchè, come si è detto, la abbondante copertura vegetale, assente solo durante la stagione invernale, abbiano sempre rap-

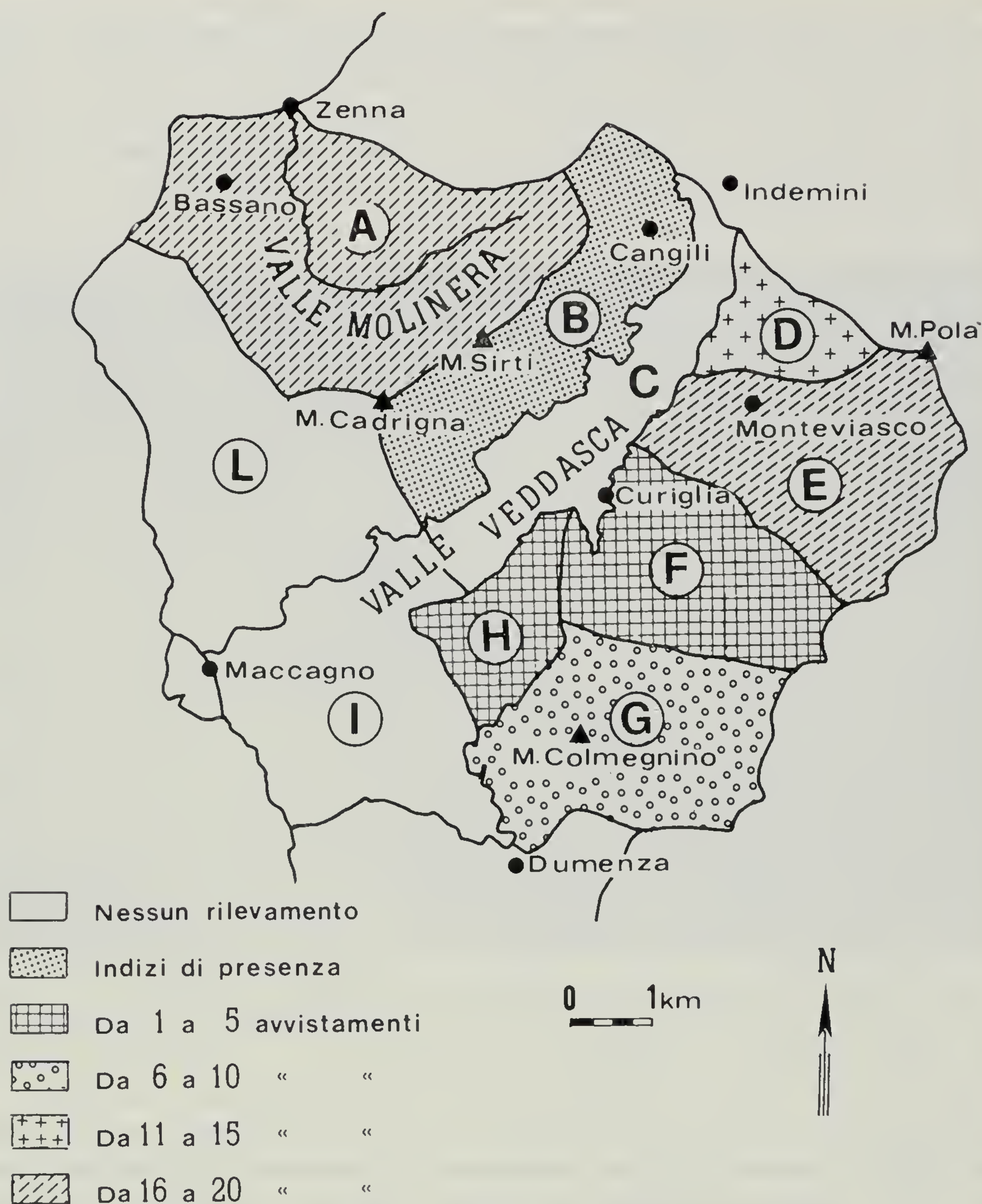


Fig. 3. — Settori di rilevamento, areale di distribuzione del camoscio ed entità degli avvistamenti.

presentato un fattore limitante per le osservazioni dirette. Situazioni contingenti, connesse con la più generale gestione faunistica del comprensorio, non hanno d'altra parte consentito l'organizzazione di censimenti estensivi, con la mobilitazione contemporanea di un elevato numero di osservatori.

4. Analisi della popolazione di camoscio.

4.1. Notizie storiche.

La popolazione di camosci dell'Alto Luinese ha una storia recente da collegarsi con il nucleo presente nel confinante territorio elvetico del Sottoceneri. Considerato assente in provincia di Varese da Couturier (1938), il camoscio è segnalato, quantunque raro, da questo Autore sul M.te Tamaro. Al contrario la presenza di questo Ungulato nel Sottoceneri è collegata da Spagnesi et al. (1979) ad immissioni effettuate attorno al 1955. A questa data risalgono anche i primi avvistamenti documentati in territorio italiano da collegarsi con l'espansione di questo nucleo che Scossa Romano Cassani (1983) segnala distribuito dal Gambarogno alla Valle di Indemini, Valle del Trodo, Gradiccioli, fino al M.te Lema. Sul versante italiano le osservazioni diventano più frequenti intorno al 1970, a conferma di un insediamento e di una diffusione della specie nel comprensorio. Una quantificazione complessiva della presenza è tentata nel febbraio 1979, mediante l'organizzazione di un censimento effettuato con l'impiego di cacciatori ed esperti locali, con il conteggio di 34 capi. Poichè il censimento riguarda circa la metà del territorio ritenuto occupato dal camoscio, si stima l'entità della popolazione attorno ai 60-70 capi (Tosi 1979).

4.2. Situazione attuale.

4.2.1. *Distribuzione e abbondanza relativa nei diversi settori.*

Nel corso del 1982 sono stati condotti nei 10 settori individuati all'interno del comprensorio, rilevamenti basati sia sull'osservazione diretta dei camosci sia sul rinvenimento di indici di presenza (sterco, impronte, pelo, ecc.). In base alla distribuzione dei rilevamenti nonchè più in dettaglio all'entità degli avvistamenti, che assume significato di indice relativo di abbondanza, è stato possibile sia definire l'areale complessivo del camoscio, sia quantificarne la presenza nei diversi settori (Fig. 3).

Dall'analisi dei risultati emerge come la presenza del camoscio interessi, entro il comprensorio considerato, sia la Valle Veddasca sia la Valle Molinera. In Valle Veddasca il limite meridionale di distribuzione è rappresentato dal M.te Colmegnino (Settore G) sino ad una quota di circa 600 m. Nessuna osservazione diretta si è avuta per i settori B e C della Valle Veddasca sia lungo il Torrente Giona, tra la strada provinciale n. 6 per Curiglia e la strada provinciale n. 5 per Indemini, sia a monte di questa sino alla cresta Sirti-Cadrigna. Nondimeno presenze oc-

casionali sono segnalate nel settore C e non è da escludersi un passaggio di soggetti tra i due versanti, mentre tracce sono state rilevate nella parte nord del settore B a monte di Cangili.

Per quanto concerne la Valle Molinera il camoscio è stato rilevato entro il settore A da considerarsi parte integrante di una più ampia unità ambientale che si prolunga in territorio elvetico sui versanti del M.te Gambarogno prospicienti il Lago Maggiore. Mentre durante il censimento del 1979 la presenza del camoscio era stata rilevata nella totalità del settore A sia a sud di Bassano sia sul versante settentrionale del M.te Cadrigna, attualmente, nelle indagini del 1982 ed in quelle degli anni successivi, nessun rilevamento è stato registrato in tali zone. Difficile ipotizzare le cause di tale leggera contrazione in parte forse da collegarsi ad un aumentato disturbo antropico e ad azioni di bracconaggio. A tale proposito si sottolinea come in tutta l'area oggetto della presente indagine, ricadente nel territorio faunistico della Zona Alpi, gestito da un punto di vista venatorio mediante l'istituto del Distretto Alpino « Nord Verbano », la caccia al camoscio risulti vietata.

Il settore A (unitamente al settore E) ha fatto comunque registrare nei rilevamenti le maggiori concentrazioni di capi e rappresenta l'area in cui il camoscio risulta stabilmente presente ai più bassi livelli altitudinali (300-400 m), nella Valle di Zenna, lungo il confine, in boschi di latifoglie con prevalenza di castagno e nocciolo.

4.2.1.1. Analisi di dettaglio del settore E.

Il settore E, posto ad est del comprensorio, è compreso tra i 500 m del Torrente Giona e i 1742 del M.te Polà. Il nucleo di camosci rilevato si presenta come una entità complessivamente piuttosto ben localizzata con scambi limitati sia con i settori adiacenti sia tra il versante italiano e quello svizzero, come confermato dalle osservazioni di campo e dalle informazioni fornite da esperti del settore ticinese. Per delineare più in dettaglio la distribuzione e gli spostamenti stagionali dei camosci all'interno di questo settore, nonchè correlarli con le differenti situazioni ambientali, si è operata una ulteriore suddivisione dello stesso in aree, numerate da 1 a 7 (Fig. 4) individuate in base a caratteristiche morfologiche, vegetazionali e soprattutto di esposizione.

Per ogni area il numero totale di camosci avvistati nel complesso delle uscite è stato diviso per il numero di rilevamenti effettuati definendosi in tal modo un indice della abbondanza relativa dei camosci nelle diverse aree del settore.

L'area 1 dell'estensione di 70 ha con esposizione prevalente nord ovest è compresa tra i 500 m del Torrente Giona e il punto 1204. La situazione

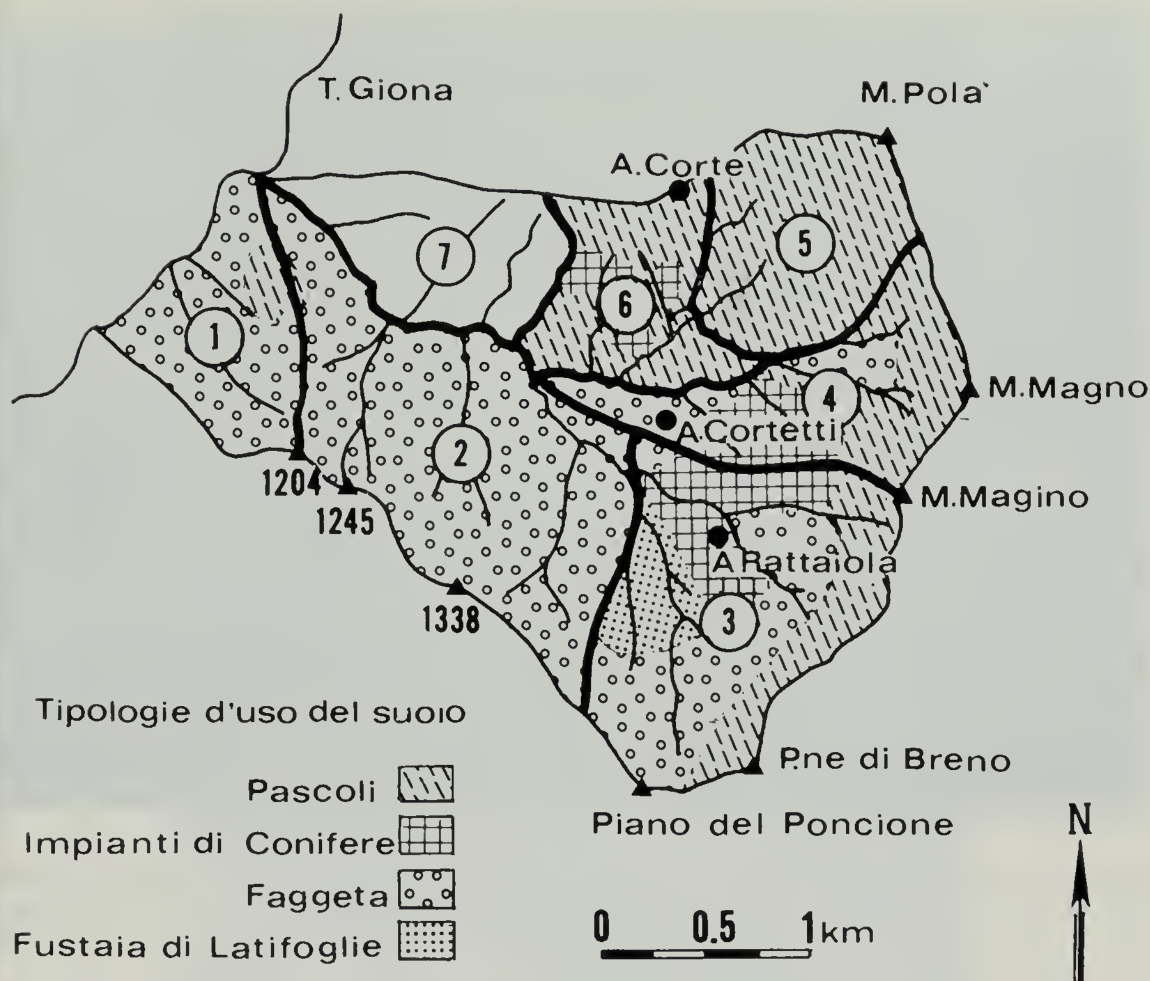


Fig. 4. — Settore E: ripartizione in aree a diversa esposizione.

vegetazionale è caratterizzata dalla predominanza del ceduo con limitati prati pascoli intorno all'Alpe di Viasco, nelle cui adiacenze è pure localizzato un impianto artificiale di Conifere di limitata estensione.

L'area 2 di 180 ha è compresa tra i 500 m del Torrente Viascola e la cresta che sale al Piano del Poncione. Presenta una esposizione prevalente a nord con elevata pendenza e profondi canaloni con copertura fitta a ceduo di faggio sino alle quote superiori.

L'area 3 dell'estensione di 165 ha è compresa tra i 1050 m dell'Alpe Cortetti sino alla cresta che dal P.ne di Breno (1654 m) giunge al M.te Magino (1590 m) con esposizione nord - nord ovest e versanti a forte pendenza, incisi da canali. La copertura vegetale risulta piuttosto varia con pascoli mediamente al di sopra dei 1400 m, ceduo sino ai 1300 m, con un vasto impianto di Conifere (in prevalenza abete rosso e abete bianco) in località Rattaiola nonchè, nella parte più occidentale, una fustaia di latifoglie (in prevalenza faggio e betulla).



Fig. 5. — Prati, pascoli e boschi a latifoglie frequentati dal camoscio in Valle Veddasca. (*Foto G. Schiroli*)

L'area 4 dell'estensione di 94 ha è compresa tra gli 800 m del Torrente Viascola ed i 1640 m del M.te Magno con esposizione nord e ovest. Ai pascoli sommitali segue alle quote inferiori il proseguimento dell'impianto forestale della Rattaiola nonchè una fascia di faggeta con discreto sottobosco.

L'area 5 dell'estensione di 107 ha è compresa tra i 1080 m dell'Alpe Fontanella e i 1741 m del M.te Polà. I versanti hanno esposizione prevalente a sud, con pendenza più accentuata alle quote inferiori ove al pascolo, che caratterizza in modo totale l'area, è frammista betulla. Da rilevarsi nella parte più alta la presenza di ontano verde.

L'area 6 dell'estensione di 68 ha è compresa tra gli 800 m del T.te Viascola ed i 1350 m che il crinale raggiunge all'Alpe Corte; l'esposizione prevalente è a sud. Il pascolo, decisamente degradato alle quote superiori, anche a seguito di incendi, è frammisto a limitate stazioni di Conifere (in prevalenza abete rosso e larice).

L'area 7 dell'estensione di 70 ha, compresa tra i 550 m del Ponte di Piero e i 1100 del crinale che sale all'Alpe Corte, con esposizione prevalente a sud e ovest, è interessata dalla presenza dell'abitato di Monte-



Fig. 6. — Veduta invernale della testata della Valle Veddasca.
(*Foto G. Schiroli*)

viasco. A prati-pascoli, spesso terrazzati, adiacenti al paese segue alle quote inferiori un ceduo prevalentemente a castagno.

Le osservazioni condotte nell'ambito del settore E sono analizzate in Figura 7, espresse come numero medio di camosci osservati in ogni singolo rilevamento, nel corso delle quattro stagioni, nelle diverse aree.

I dati vengono espressi nel loro complesso, dovendosi rilevare come, in rapporto ad oggettive difficoltà di determinazione, da correlarsi con la morfologia del territorio, diversi soggetti siano stati classificati come indeterminati, senza distinzione di sesso e di età.

L'esame della Figura 7 consente la formulazione delle seguenti considerazioni. Complessivamente la parte nord orientale del settore (aree 4, 5, 6) rappresenta la porzione di maggior interesse per la popolazione

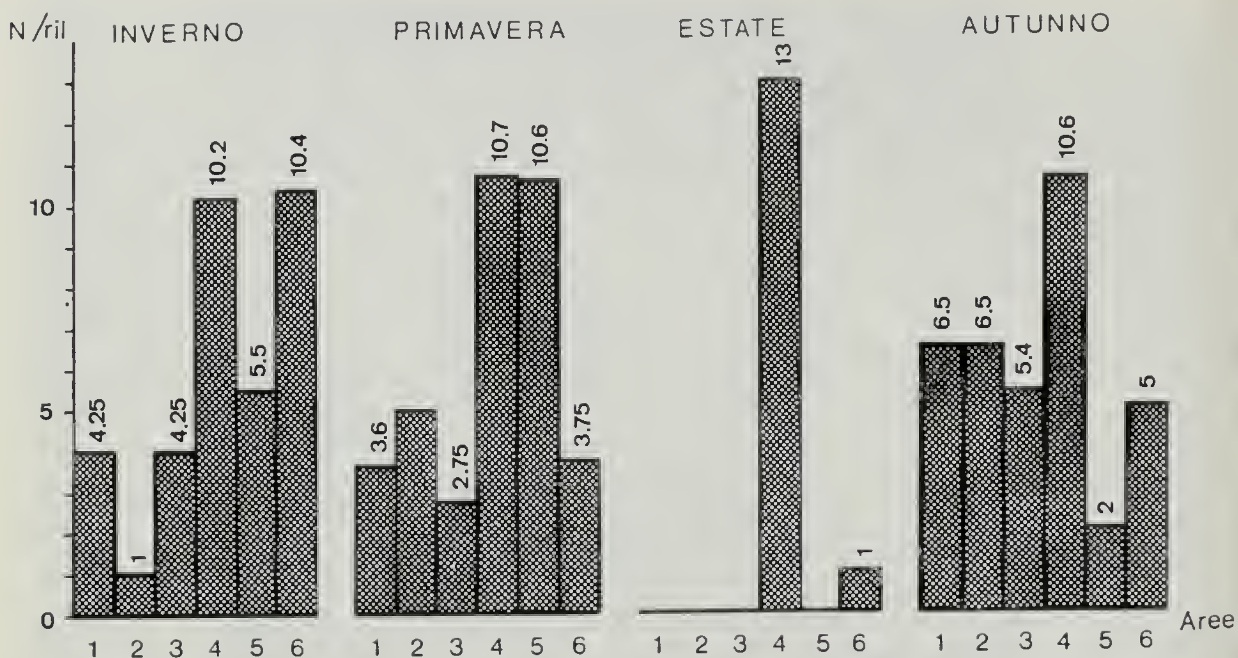


Fig. 7. — Indici di abbondanza degli avvistamenti relativi all'insieme dei soggetti, per le 4 stagioni, nelle diverse aree del Settore E.

di camosci, verosimilmente in rapporto alla notevole diversità ambientale sia da un punto di vista vegetazionale, sia come esposizione dei versanti.

Inoltre è da sottolineare come il disturbo antropico risulti, in questa porzione, piuttosto limitato in tutti i periodi dell'anno. Più in dettaglio l'area 4 risulta notevolmente frequentata in ogni stagione acquisendo un valore quasi esclusivo nel periodo estivo. I versanti solivi e la discreta copertura forestale dell'area 6 offrono condizioni idonee allo svernamento che in misura minore avviene anche alle quote inferiori dell'area 5 nonchè nell'area 3 in relazione possibilmente al mantenimento di una copertura da parte delle Conifere e nell'area 1 per più favorevoli condizioni di esposizione. Col procedere della stagione primaverile acquistano sempre maggiore importanza i pascoli solivi dell'area 5 che, in particolare, è da considerarsi come un'area di parto, frequentata soprattutto da femmine. In tale area sono stati ripetutamente rilevati soggetti di pochi giorni di vita; le nascite sono state registrate a partire dai primi giorni di maggio sia nel 1984 che nel 1985. Presenze, soprattutto di soggetti giovani, si rilevano in primavera nei cedui dell'area 2, che peraltro non risulta frequentata successivamente nella stagione estiva al pari delle aree adiacenti, con una concentrazione, come già detto, pressochè totale, nei versanti più freschi dell'area 4 dove i camosci frequentano in particolare, a quote intermedie, la fascia boscata con presenza di giovani Conifere.

L'area 4 mantiene una notevole importanza anche durante il periodo degli accoppiamenti, in cui peraltro si manifesta una certa dispersione nell'area 6 e 3 e soprattutto nella 2 e nella 1 che risultano frequentate in particolare da soggetti giovani. Nessuna osservazione è stata rilevata nell'area 7, interessata dall'abitato di Monteviasco.

Come già detto, le caratteristiche generali dell'area, con scarsità di zone aperte ed abbondante copertura arbustiva ed arborea, hanno condizionato drasticamente le osservazioni rendendo spesso problematica una determinazione sufficientemente attendibile sia dei sessi sia delle classi di età dei soggetti avvistati. Pertanto non è risultato possibile definire la composizione della popolazione se non in rapporto alla sex ratio. Su 487 avvistamenti di camosci esclusi i capretti (Tabella I), 132 sono stati attribuiti a femmine, 76 a maschi, con un rapporto tra i sessi di 1,7 femmine per maschio.

TABELLA I. — Sintesi delle osservazioni affettuate nei tre anni di indagine nel settore E.

Area	♂	♀	Indeterminati
1	1	5	9
2	1	6	4
3	11	9	18
4	32	49	144
5	8	36	29
6	23	27	75
Totale	76	132	279

Tenendo conto del fatto che gli individui di sesso maschile prediligono in gran parte dell'anno i luoghi più boscati e dirupati, e sono pertanto caratterizzati da un minor indice di contattabilità, è verosimile ipotizzare una maggior incidenza di soggetti di sesso maschile entro gli indeterminati. Ciò ridurrebbe la differenza rilevata, avvicinando la sex ratio ai valori di 1:1 tipici di popolazioni naturali ben strutturate (BUBENIK & SCHWAB 1975).

5. Caratterizzazione morfologica.

Come già detto, la popolazione di camosci presente nel comprensorio italiano dell'Alto Luinese è parte integrante di un più consistente nucleo

che estende il proprio areale nel territorio elvetico della regione Tamaro-Gambarogno-Malcantone oggi praticamente isolata rispetto alle altre popolazioni del Canton Ticino ed in particolare da quella del Sopraceneri.

Poichè il camoscio non è attualmente oggetto di caccia nell'Alto Luinese, non si dispone di dati biometrici relativi a soggetti del versante italiano. Al contrario nel confinante settore elvetico denominato Distretto del Gambarogno (da Magadino tutta la sponda sinistra del Lago Maggiore, Valle del Trodo, Valle di Indemini) la specie è sottoposta a prelievo venatorio: è consentito per 5 giorni all'anno l'abbattimento, per ogni cacciatore, di 2 camosci di entrambi i sessi purchè con corna di lunghezza superiore a 18 cm; sono totalmente protette le femmine allattanti. Dal 1980 tutti i soggetti abbattuti vengono registrati e valutati in appositi posti di controllo.

Gli esami dei camosci effettuati dal 1980 al 1983 dal personale di vigilanza dell'Ufficio Caccia e Pesca del Canton Ticino, a parte dei quali hanno partecipato anche gli Autori della presente nota, hanno fornito indicazioni in merito ad alcune caratteristiche morfologiche da ritenersi complessivamente valide anche per la parte della popolazione presente nel territorio italiano. Più in particolare sono stati esaminati l'accrescimento delle corna ed il peso degli animali completamente eviscerati.

5.1. Sviluppo delle corna.

Si è preso in considerazione l'accrescimento delle corna a diverse età. Sono state rilevate:

— la lunghezza totale media del segmento di corno sviluppatosi dalla nascita sino al secondo anello invernale in camosci di 2,3, e 4 anni compiuti. Non sono stati valutati soggetti di età superiore in relazione alla possibilità di accorciamento della punta del corno a seguito dello sfregamento;

— allungamento medio del segmento compreso tra secondo e terzo anello in camosci di 3 anni compiuti e oltre e tra terzo e quarto in camosci di 4 anni compiuti e oltre. Sono stati tralasciati i segmenti successivi, passibili di misurazioni meno precise e attendibili.

In Figura 8 e 9 i valori medi dei citati accrescimenti relativi ai camosci del Distretto del Gambarogno, distinti per sesso, con l'indicazione dell'intervallo fiduciale ($P < 0,05$) sono posti a confronto con le medie relative a soggetti provenienti da altre località della Svizzera e precisamente Canton Ticino (nel suo complesso), Canton Giura, Canton Berna (Scossa Romano Cassani 1983).

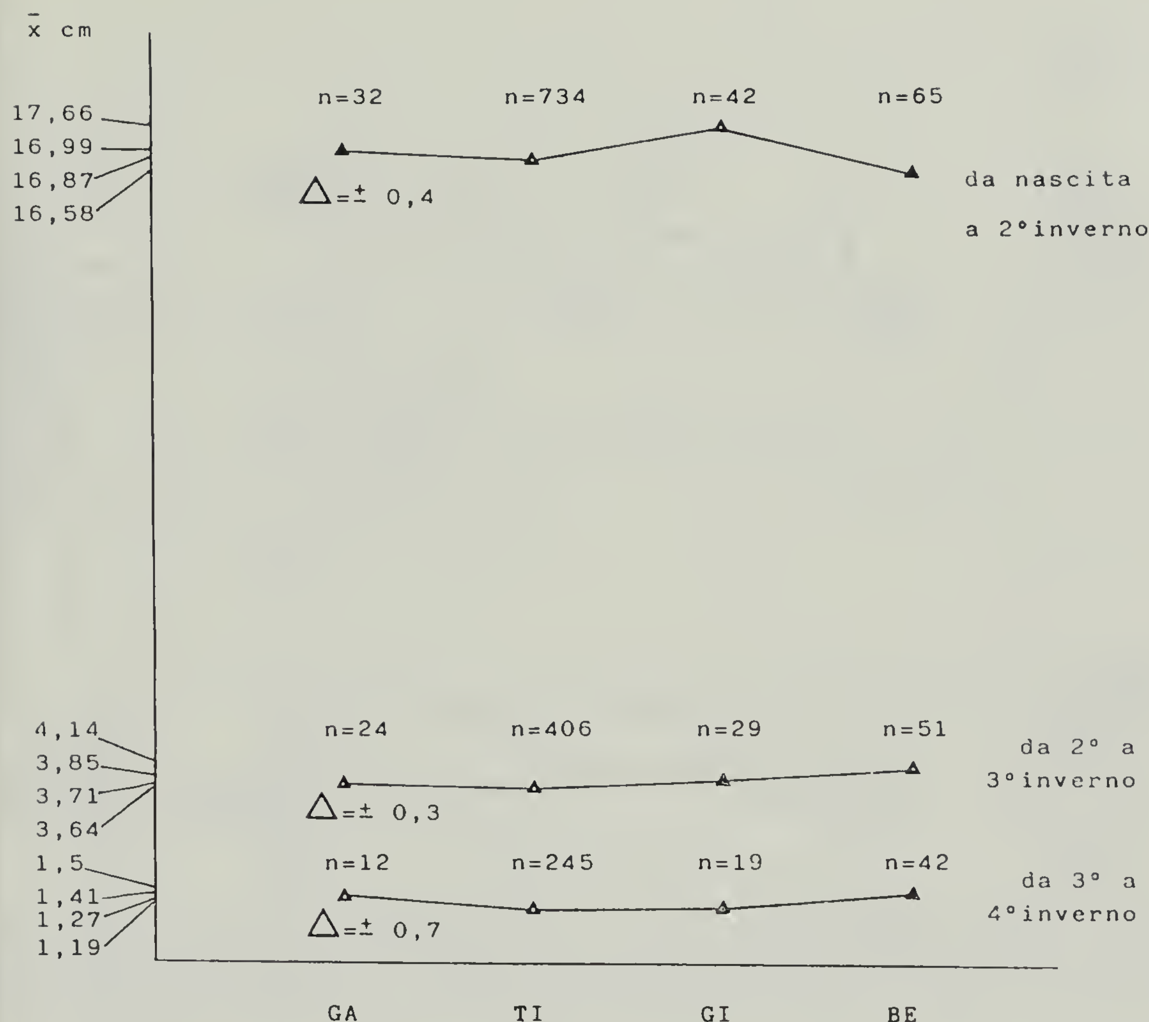


Fig. 8. — Accrescimenti medi delle corna dei maschi sino al 4° inverno (GA = Distretto del Gambarogno; TI = Canton Ticino; GI = Canton Giura; BE = Canton Berna).

Dal semplice andamento dei grafici, non essendosi potuto effettuare un confronto statistico per mancanza di dati completi relativi alle altre località, non paiono emergere differenze di rilievo nello sviluppo delle corna dei camosci del comprensorio esaminato, che sembra rientrare nella media delle popolazioni considerate.

5.2. Peso.

In Figura 10 è mostrato, nei due sessi, l'andamento dei pesi medi rilevati su 62 camosci completamente eviscerati, abbattuti nel periodo 1980-83, correlato con l'età degli stessi espressa in anni compiuti. E' altresì indicato, per le medie, l'intervallo fiduciale ($P < 0,05$).

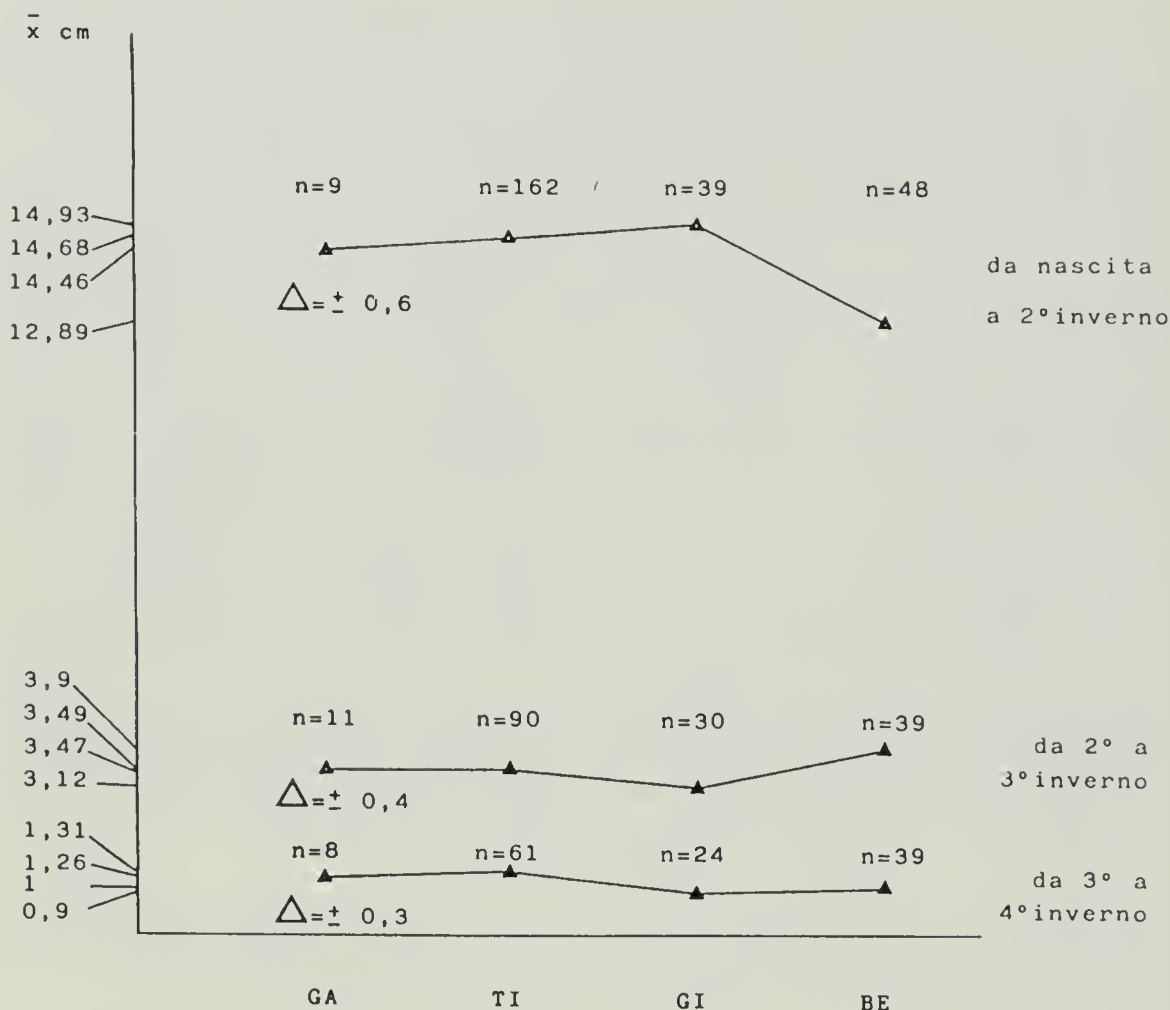


Fig. 9. — Accrescimenti medi delle corna delle femmine sino al quarto inverno.

6. Gestione.

6.1. Camoscio.

Nell'area oggetto di studio la popolazione di camosci è attualmente sottoposta a due differenti tipi di gestione:

— assenza totale di prelievo venatorio, per lo meno legale, nel territorio italiano dell'Alto Luinese;

— abbattimenti, secondo le modalità esposte in precedenza, per il territorio elvetico della regione Tamaro-Gambarogno.

Per quanto concerne il settore italiano valutazioni in merito alla opportunità di attuazione di un prelievo esulano dagli scopi del presente lavoro. Per quanto riguarda il confinante Canton Ticino si ritiene che la

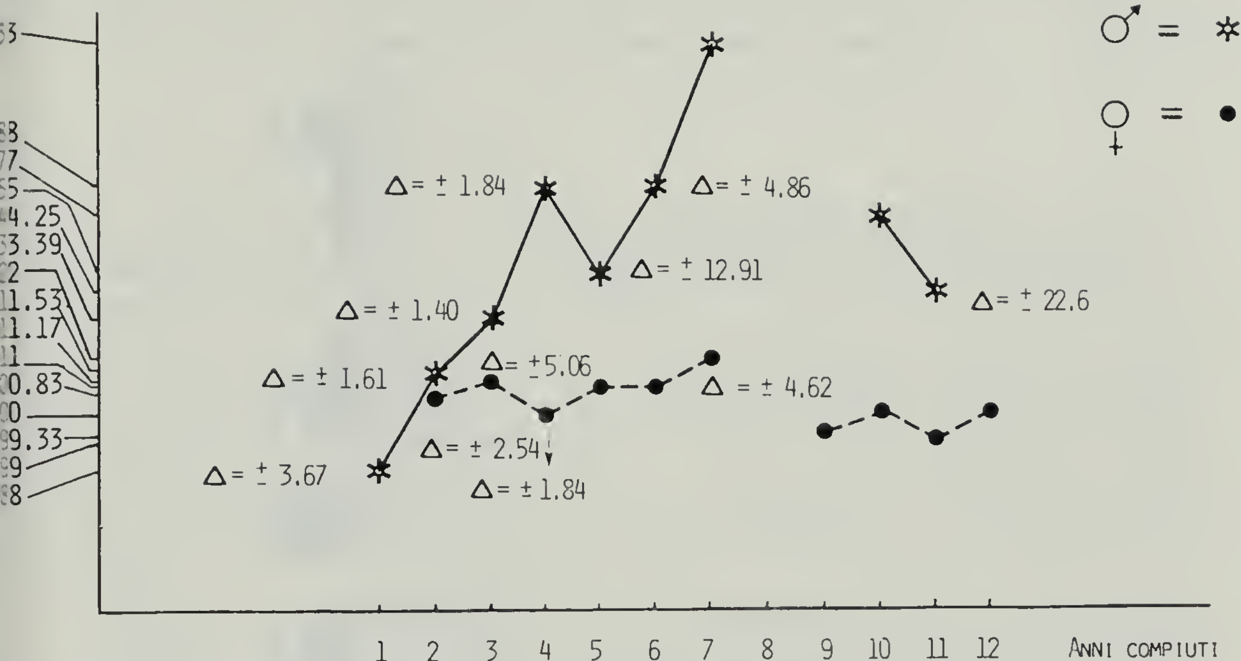


Fig. 10. — Andamento dei pesi medi rilevati alle diverse età in camosci completamente eviscerati.

gestione venatoria del camoscio che, per lo meno in parte, può influenzare anche lo « status » della popolazione presente sui nostri versanti, dovrebbe essere improntata a criteri più rigidamente selettivi.

In sintesi, pur riconoscendo le difficoltà di realizzazione di censimenti in aree accidentate e boscate come quelle in oggetto, si può suggerire comunque un prelievo maggiormente legato ad una valutazione quantitativa delle consistenze. Inoltre, accettando il concetto che il prelievo venatorio debba cercare di imitare l'azione dei grossi predatori, si ritiene che, allo stato attuale delle conoscenze, l'abbattimento debba incidere in egual misura su entrambi i sessi, mantenendo il rapporto naturale di 1:1, 1:1,2 maschi per femmina.

Per quanto concerne il prelievo nelle diverse classi di età, come regola generale dovrebbe valere una protezione piuttosto rigida della classe dei riproduttori (4-10 anni) con un abbattimento prevalentemente incentrato sui giovani (1-3 anni) e sugli anziani (11 e più anni) (Tosi & Spagnesi 1982).

Al contrario la ripartizione degli abbattimenti realizzati nel Distretto del Gambarogno dal 1980 al 1983 mostrata in Figura 11 e relativa a 114 dei 131 capi prelevati (86 maschi e 45 femmine) mostra come la percentuale dei maschi, sia sull'abbattimento totale sia sui dati parziali, risulti

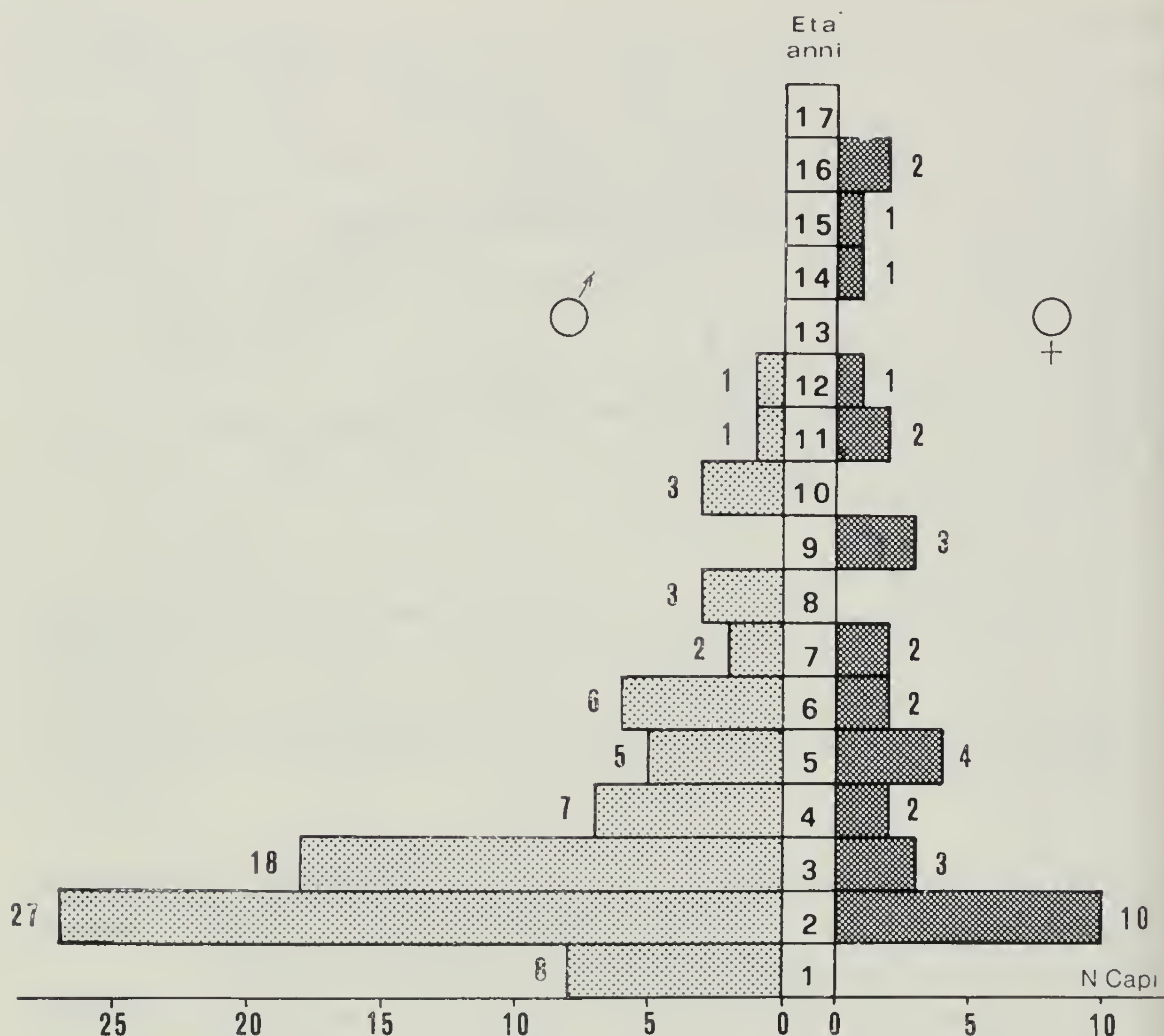


Fig. 11. — Ripartizione per sesso ed età degli abbattimenti effettuati nel Distretto del Gambarogno dal 1980 al 1983.

decisamente alta, con l'uccisione di circa 2 maschi per 1 femmina verosimilmente causa di una destrutturazione nel rapporto tra i sessi.

Da sottolineare anche la scarsità, nell'abbattimento, di maschi di 1 anno e la totale assenza di femmine di questa età, da collegarsi con le normative vigenti in merito ai limiti di lunghezza delle corna. Ad eccezione di questa classe la distribuzione degli abbattimenti per età lascerebbe peraltro supporre, soprattutto per i maschi, una struttura di popolazione ancora abbastanza in equilibrio rispetto ai modelli naturali.

L'isolamento della popolazione in oggetto e la sua distribuzione in un settore prealpino ai limiti altitudinali dell'areale della specie (Tosi & Perco 1981), con maggiore esposizione a stress di tipo ambientale, sug-

geriscono comunque un atteggiamento responsabilmente conservativo. In tal senso l'esercizio della caccia, qualora non correttamente pianificato, potrebbe rivelarsi un elemento fortemente perturbatore.

6.2. Altri Ungulati selvatici.

Il territorio dell'Alto Luinese è attualmente interessato oltre che dalla presenza del camoscio anche da quella di due altri Ungulati: il capriolo ed il cinghiale.

Il capriolo è presente a seguito di tre operazioni di immissione promosse dall'Assessorato Agricoltura - Foreste - Caccia e Pesca della Regione Lombardia realizzate nel gennaio 1984 in Val Veddasca, presso Curiglia, con 1 maschio e 3 femmine, e dal gennaio al febbraio 1986 e ancora nel marzo 1987, sempre nella stessa località, con 8 maschi e 18 femmine.

Si dispone attualmente solo di dati parziali in merito alla riuscita dell'operazione secondo i quali i caprioli sembrerebbero essersi parzialmente irradiati anche in destra orografica della Valle Veddasca. Le caratteristiche ambientali rendono l'area in oggetto indubbiamente idonea alla presenza del capriolo, come pure, anche se in misura minore, a quella del cervo. Una reintroduzione di questo Ungulato va comunque subordinata a più approfondite valutazioni in rapporto sia all'erratismo della specie sia alle possibilità di danni alle essenze forestali.

Presenze del tutto sporadiche del cervo sono state segnalate in passato (*AA.VV.* 1981);

— 1 maschio osservato nell'autunno del 1976 in località Piancarossa sui monti di Dumenza;

— 1 maschio investito da un'auto, nello stesso periodo, a Cremenaga;

— 1 femmina illegalmente uccisa a Voldomino;

— 1 maschio avvistato nell'autunno 1983 in località Pian Venea.

Più recentemente, nel corso del 1986, 1 maschio è stato osservato ripetutamente sopra Armio. Trattasi verosimilmente di soggetti provenienti dalla regione del Monteceneri, ove questo Ungulato giunto dal Bellinzonese è oggi in una fase di espansione del proprio areale.

Per quanto concerne il cinghiale, le prime comparse nell'Alto Luinese risalgono al 1979: trattasi di soggetti verosimilmente immessi ovvero provenienti dal nucleo segnalato in zone limitrofe della Provincia di Varese, in Val Marchirolo.

Attualmente la presenza del Suide riguarda prevalentemente la Val Veddasca, con una consistenza stimata in almeno 50 capi. La specie è oggetto, dal 1983, di prelievo venatorio, con un abbattimento medio annuo di poco superiore alla decina di capi (FERRARIO ET AL., in stampa), aumentati a 20 nel 1986. Vengono segnalati danni alle coltivazioni.

Ringraziamenti. - Si ringraziano: la Comunità Montana « Valli del Luinese » ed in particolare il Cav. G. Maserati, per il patrocinio dato all'indagine; l'Ufficio Caccia e Pesca di Bellinzona e il Dr. G. Ferrario del Servizio Caccia e Pesca della Regione Lombardia per i dati messi a disposizione; il signor L. Rotelli ed il Dr. G. Scherini rispettivamente per la collaborazione nelle indagini di campo e per i suggerimenti dati in sede di stesura; i signori A. Andorno (Luino), G. Caretti (Luino), A. Caretti (Colmegna) E. ed F. Rossi (Curiglia) e P. Della Valle (Varese) per le numerose notizie fornite; il signor F. Benicchio di Lamone (Canton Ticino) per aver messo a disposizione i numerosi trofei della collezione di sua proprietà; Don Giorgio Ferrario parroco di Curiglia con Monteviasco e gli abitanti di Monteviasco per l'ospitalità concessa.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1981 - Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Lombardia - *Boll. Uff. Regione Lombardia*, Anno XIV, 1° Suppl. Straord. al n. 38, 167 pp.

BUBENIK A. B. & SCHWAB P., 1975 - Structure des populations de chamois. La simulation et sa signification pour la regolation des effectifs - Journées d'études sur le chamois, Oberammergau, 17-19 oct. 1974, trad. dal tedesco su *Bull. Off. Nat. Chasse* 3: 195-198.

COUTURIER M. A. J., 1938 - Le Chamois - *Arthaud*, Grenoble: 225.

FERRARIO G., MERIGGI A. & TOSI G., in stampa - Situazione attuale e problemi di gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) in Lombardia - *Atti Convegno « Il cinghiale ieri oggi e domani »*, Amm. Prov. Siena, Regione Toscana 28-2/1-3 1986.

MENNELLA C., 1967 - Il clima d'Italia nelle sue caratteristiche e varietà e quale fattore dinamico del paesaggio - *Ed. E.D.A.R.T.*, Napoli, I: 720 pp., II: 208 pp.

SACCO F., 1936 - Il glacialismo lombardo - *L'Universo*, 17, 55 pp.

SCOSSA ROMANO CASSANI M., 1983 - Osservazioni sulla distribuzione e costituzione del camoscio e distribuzione e condizione della marmotta in Canton Ticino - *Dip. Economia Pubblica*, Bellinzona: 1-21.

SPAGNESI M., BERTOLINI E., CAGNOLARO L., CASSANI M., PUSTORINO F. & TOSI G., 1979 - La distribuzione degli Ungulati e della Marmotta nel Parco Nazionale dello Stelvio, nelle Alpi e Prealpi lombarde e nel Cantone Ticino (Svizzera) - *Ric. Biol. Selv.* 66: 123 pp.

TOSI G., 1979 - Risultati del censimento di camosci nel Nord Verbano - Relazione fornita al Servizio Caccia dell'Amministrazione Provinciale di Varese (inedita).

TOSI G. & PERCO F., 1981 - Camoscio - In AA.VV.: Distribuzione e Biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia - *CNR*, Roma 1981: 175-182.

TOSI G. & SPAGNESI M., 1982 - Valutazione quantitativa e pianificazione della gestione venatoria in popolazioni di camosci - *Simposio Internazionale sulla cheratocongiuntivite del camoscio*, Vercelli - Varallo Sesia 30 Nov. - 2 Dic. 1982: 171-177.